

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS30 U.S. PTO
09/551537



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 4月22日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第114505号

出 願 人

Applicant(s):

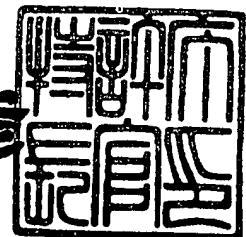
ティーディーケイ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月24日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 00000329

【提出日】 平成11年 4月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B007/24
G11B007/26
B41M005/26

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 須沢 和樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 有岡 博之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
ティーディーケイ株式会社内

【氏名】 丑田 智樹

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号

【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005153

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光記録媒体の製造方法と光記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性基板上に、有機溶剤に有機色素を溶解した溶液を塗布して有機色素膜を形成し、該有機色素膜の乾燥前に光反射膜を形成し、更に保護膜を形成することを特徴とする光記録媒体の製造方法。

【請求項2】 光透過性基板上に有機色素膜を有する光記録媒体において、該有機色素膜中に有機色素に対し 2 乃至 1 5 重量%の有機溶剤を含有することを特徴とする光記録媒体。

【請求項3】 前記有機溶剤が、沸点 6 0℃以上のフッ素化アルコールであることを特徴とする請求項 2 記載の光記録媒体。

【請求項4】 前記有機溶剤が、主として 2,2,3,3-テトラフルオロ-1-プロパノールであることを特徴とする請求項 2 及び 3 記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は有機色素膜を有する光記録媒体及びその製造方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 従来、いわゆる書き込み可能な追記型の光記録媒体の記録膜には、CD-R及びDVD-Rに代表される様に、例えばシアニン系、フタロシアニン系、アゾ系等の有機色素が用いられていることはよく知られている。

【0 0 0 3】

この様な記録膜の形成に用いる有機色素は、例えばシクロヘキサン、シクロヘキサノン、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、ジアセトンアルコール、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、酢酸ブチル、フッ素化アルコール等の有機溶剤を、単独又は混合して用い、スピンコート法により塗布されるのが一般である。

【0 0 0 4】

また、こうして形成された有機色素膜中には有機溶剤を含有しないように、高

温乾燥、真空乾燥、送風乾燥等の乾燥を行うことが通例とされている。例えば特開平4-369577では、塗布された有機色素膜中に含有される溶剂量が10重量%以下の時に反射膜を作製すべく、意図的に乾燥を行うことで、有機色素膜中の溶剂量を少なくすることが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、光記録媒体は、様々な使用環境を考慮して耐環境性に優れていることが要求され、この耐環境性向上のため記録膜中に含有される溶剂量は前記のように少ない方が好ましいとされている。そのため有機色素を適当な溶剤に溶解し、スピンコート法によって有機色素膜を形成した後は、適当な乾燥工程によりその有機色素膜中の残留溶剤を除去した後、その上に反射層を形成するという方法が用いられている。

【0006】

しかしこの乾燥工程は、溶剤の十分な除去のため長時間を必要とする欠点があり、これを避けるために乾燥温度を高くすることは、塗布された色素への影響、または基板に用いられる樹脂への影響、もしくは基板の機械精度への影響等を考慮すると難しい。

【0007】

【課題を解決するための手段】 そこで本発明者らは上記問題点を改善すべく研究を重ねた結果、スピンコート法によって有機色素膜を形成した後の乾燥を行わない場合でも、耐環境性に優れた光記録媒体を作製できることを発見した。またこうして得られた光記録媒体上の有機色素膜中には、ある特定の溶剤が色素中に包含される状態で残留していることを突き止めた。

【0008】

さらに研究を重ね、優れた耐環境性を得るためには、この溶剤の種類と、色素膜中の色素重量に対する相対重量を規定することが重要であることが判明した。すなわち、光透過性基板上に有機色素膜を有する光記録媒体において、その光記録媒体上に形成された有機色素膜中に、沸点60℃以上のフッ素化アルコール(例：2,2,3,3-テトラフルオロ-1-プロパノール)を含有し、その割合が有機色素重量に対して2乃至15重量%であり、さらに好ましくは2.5乃至14.5重量

%であることを特徴とする光記録媒体の耐環境性がもっとも優れている。

【0009】

また、前記フッ素化アルコールにおいて沸点60℃未満のものは、従来の有機色素塗布工程の一般的な恒温恒湿環境下で十分に乾燥するが、乾燥速度が速いため有機色素を均一に塗布することができない。

【0010】

特開平4-369577には、真空乾燥、送風乾燥、あるいは高温乾燥等を行うことで、有機色素膜中に含有する有機溶剤を有機色素重量に対して2重量%以下とすることにより、優れた光記録媒体が得られる旨開示されている。しかし本発明においては、2重量%以上の有機溶剤が含まれていても光記録媒体としての特性に遜色はなく、乾燥工程を省くことによって製造時間を大幅に短縮できるという顕著な効果を発する。

【0011】

また、該有機溶剤含有量の増加に比例して耐環境性が悪化していくことも突き止め、15重量%を越えると、光記録媒体の実使用に支障を来すことが確認された。

【0012】

【発明の実施の形態】 本発明の光記録媒体の構成は従来の追記型の光記録媒体と基本的に同様で、プリグループを形成した光透過性基板上にレーザー光によって記録再生を行う有機色素記録膜を設け、その上に光反射率を得るために反射膜を設け、さらにその上に有機色素記録膜及び反射膜を保護するための保護層が設けられているものである。

このような光記録媒体あるいは前記保護層を形成する前の状態の光記録媒体を、少なくとも一方に用いて貼り合わせることによって得られる光記録媒体にも本発明は適用可能である。

【0013】

上記光透過性基板としては、例えばポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル樹脂、オレフィン樹脂に代表される高分子材料やガラスなどの無機材料等を利用することができ

、樹脂材料は主として射出成形、ガラスは主として2P法により母型のプリグループを転写することにより得られる。

【0014】

有機色素記録膜は、記録レーザー光を吸収して物理的、化学的变化によって形成された形状の変化及び記録膜の光学特性の変化を、再生レーザー光によって読みとることが可能なものであればよく、局所的変性部分を形成するには、半導体レーザー波長域に吸収域を有するフタロシアニン色素やシアニン色素及びアゾ色素などがよく用いられている。またこれらの色素は単独で用いても2種類以上を混合して用いてもよく、必要に応じて一重項酸素クエンチャー、紫外線吸収剤等を加えることもできる。

【0015】

この有機色素記録膜の形成には、スピンコート法が一般に良く用いられており、形成された記録膜は反射膜形成後に十分な反射率が得られるように、あらかじめ光吸収成分の濃度や記録膜の厚さなどを調節することが望ましい。スピンコート法を用いて上記基板上に有機色素を塗布する場合に用いる溶剤としては2, 2, 3, 3-テトラフルオロ-1-プロパノールを単独で用いることもできるし、他の溶剤を必要に応じて混合して用いることもできる。ただし、混合する溶剤を選択する場合、有機色素を溶解するだけでなく、用いる光透過性基板に対してダメージを与えないものを選択する必要がある。

【0016】

従来は、有機色素膜塗布後に、高温乾燥、真空乾燥、送風乾燥等を行っていたが、本発明ではその必要はない。前記有機色素膜上に厚さ10～500nm程度の金属反射膜を直接形成するが、この反射膜はAu、Ag、Al、Cu、Cr、Ni、Si、Ge等の元素成分を、単独又は他の元素を含んだ状態で用い、形成法としては、スパッタ法や真空蒸着法等の方法を用いることができる。

【0017】

反射膜上には厚さ1～50 μ mの保護膜を設ける。これは有機色素記録膜及び反射膜を保護することができれば特に限定されず、保護膜を容易に形成できると等の理由から、通常紫外線硬化型アクリル樹脂が一般に用いられているが、こ

の保護膜は、樹脂等の有機材料でも SiO_2 や AlN などの無機材料でもよく、また単独でもこれらを混合してもよく、多層膜として重ねて用いてもかまわない。また、このような光記録媒体を、光入射面とは反対側に接着層を設けて貼り合わせる場合は、保護層が無くても良い。

【0018】

【実施例】 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明の実施の態様はこれにより限定されるものではない。

【0019】

シアニン色素 2 g を、2, 2, 3, 3-テトラフルオロ-1-プロパノール (TFP) 100 g に溶解調製した塗布溶液を、プリグループを有した直径 120 mm 厚さ 1.2 mm のポリカーボネート製射出成形基板上にスピンコート法により塗布し、乾燥することなく直ちにその上にスパッタ法によって厚さ 100 nm の Ag 膜を形成し、さらにその上に紫外線硬化型アクリル樹脂により、厚さ 5 μm の保護膜を形成して本発明の光記録媒体 100 枚を作製した。

【0020】

これらの光記録媒体を市販の CD-R ドライブを用いて記録を行い、温度 80℃ 湿度 80% の恒温恒湿槽で 200 時間耐候試験を行い、その前後での特性を、オーディオディベロップメント社製 CD-CATS-SA3 を用いて測定評価したところ、いずれの媒体も従来の CD-R と同等の初期特性が得られ、耐候試験後でもこの特性は悪化しなかった。

【0021】

このような光記録媒体中の有機色素膜をエタノールで洗い流し、室温にて乾燥させて得られた色素中の残留溶剂量をガスクロマトグラフィーにて測定したところ、光記録媒体上の色素重量に対して 2 乃至 15 重量% の残留溶剤が検出され、これらはフッ素化アルコールであり、主として 2,2,3,3-テトラフルオロ-1-プロパノールであった。

【0022】

【比較例 1】 光記録媒体上の色素重量に対して 16 重量% の TFP が検出された光記録媒体を、市販の CD-R ドライブを用いて記録を行い、温度 80℃ 湿度

80%の恒温恒湿槽で200時間耐候試験を行い、その前後での特性を、オーディオディベロップメント社製CD-CATS-SA3を用いて測定評価したところ、従来のCD-Rと比較してジッターやブロックエラーレートの初期値が悪く、耐候試験後にこれらの特性はさらに悪化した。

【0023】

【比較例2】 従来行われている乾燥方法のひとつである高温乾燥を行い、光記録媒体を50枚作製した。乾燥は、有機色素塗布後に60℃恒温槽にて12時間行った。

【0024】

これらの光記録媒体を市販のCD-Rドライブを用いて記録を行い、温度80℃湿度80%の恒温恒湿槽で200時間耐候試験を行い、その前後での特性を、オーディオディベロップメント社製CD-CATS-SA3を用いて測定評価したところ、本発明と同等の初期特性が得られ、耐候試験後でもこの特性は悪化しなかった。

【0025】

このような光記録媒体の有機色素膜中の残留溶剂量を前記方法にて測定したところ、検出された残留溶剤は、光記録媒体上の有機色素に対して2重量%未満であった。

【0026】

しかしながらこの媒体の作製に当たっては、前述のように12時間もの乾燥時間を有することから、本発明と比較した場合の時間的負荷はかなり大きい。

【0027】

【表1】

耐候試験前ジッター値

測定位置	実施例	比較例1	比較例2
半径25mm	7.84	8.46	7.86
半径40mm	7.85	8.53	7.90
半径55mm	7.89	8.60	7.94

* 値は測定枚数 1 0 枚の平均値、測定位置は媒体中心からの半径位置。

【0 0 2 8】

【表2】

高温高湿保存後のジッター値

測定位置	実施例	比較例 1	比較例 2
半径 2 5 mm	8. 8 6	1 1. 5 4	9. 0 2
半径 4 0 mm	8. 9 2	1 1. 5 8	9. 2 0
半径 5 5 mm	8. 8 9	1 1. 7 1	9. 2 6

* 値は測定枚数 1 0 枚の平均値、測定位置は媒体中心からの半径位置。

【0 0 2 9】

【発明の効果】 以上のように本発明によれば、光記録媒体上の有機色素膜中に、ある特定の有機溶剤を含有することで、電気特性や信頼性に優れた光記録媒体を得ることができる。また、この様な光記録媒体を得ることは、同時に、有機色素膜塗布後の乾燥を行う必要が無く、工程を簡略化するとともに大幅な時間削減の効果も得られる。

【書類名】 要約書

【要約】

【構成】 光透過性基板上に、有機色素記録膜、反射膜、および保護膜がこの順に設けられた光記録媒体の製造方法において、有機色素記録膜形成後の乾燥を行わずにただちに反射膜を形成することを特徴とする光記録媒体の製造方法およびその光記録媒体。

【効果】 有機色素膜塗布後の乾燥工程削減によって、光記録媒体製造に対する時間的負荷が大幅に低減される。また、そうして作られた光記憶媒体の有機色素膜中に、ある特定の有機溶剤を含有することで、電気特性や信頼性に優れた光記録媒体を得ることができる。

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第114505号
受付番号	59900385857
書類名	特許願
担当官	鈴木 夏生 6890
作成日	平成11年 6月21日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】	申請人
【識別番号】	000003067
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋1丁目13番1号
【氏名又は名称】	ティーディーケイ株式会社

【書類名】 手続補正書
【提出日】 平成11年 6月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 平成11年特許願第114505号
【補正をする者】
【識別番号】 000003067
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
【氏名又は名称】 ティーディーケー株式会社
【代表者】 澤部 肇
【発送番号】 033344
【手続補正 1】
【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 特許出願人
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【特許出願人】
【識別番号】 000003067
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号
【氏名又は名称】 ティーディーケー株式会社
【代表者】 澤部 肇

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第114505号
受付番号	59900549706
書類名	手続補正書
担当官	鈴木 夏生 6890
作成日	平成11年 6月21日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】	申請人
【識別番号】	000003067
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋1丁目13番1号
【氏名又は名称】	ティーディーケー株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003067]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋1丁目13番1号

氏 名 ティーディーケイ株式会社